

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 1 of 27

# INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN

Preparado para:



Elaborado por:

**HALLIBURTON** | Baroid

**Locación:** TAMBOCOCHA A  
**Pozo:** TMBA-031  
**Taladro de Perforación:** CCDC 66

**Fecha de Inicio:** 07 de Noviembre de 2018  
**Fecha de Finalización:** 21 de Noviembre de 2018

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 3 of 27

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	3
1. FICHA TÉCNICA .....	4
2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS.....	4
3. MARCO LEGAL.....	4
4. MARCO TEÓRICO.....	5
5. VOLÚMENES DE SÓLIDOS Y FLUIDOS.....	7
6. DISPOSICIÓN DE LECHADA DE INYECCIÓN.....	9
7. PARÁMETROS DE INYECCIÓN .....	11
8. ACTAS DE ENTREGA / RECEPCIÓN DE DESECHOS .....	17
9. RECOMENDACIONES GENERALES. ....	22
10. HSE&SQ.....	22
11. BALANCE DE MASA.....	24

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 4 of 27

## 1. FICHA TÉCNICA

IDENTIFICACIÓN DEL POZO			
<b>OPERADORA:</b>	Petroamazonas EP	<b>BLOQUE:</b>	Bloque 43
<b>PAD:</b>	Plataforma A	<b>POZO:</b>	TMBA-031
<b>ÁREA:</b>	Tambococha A	<b>FASE DE OPERACIÓN:</b>	Perforación y Completación
<b>REPORTE DE:</b>	Re Inyección de Desechos de Perforación y Completación	<b>PERÍODO:</b>	Inicio de Pozo: 07/11/2018 15:00 Fin de Pozo: 21/11/2018 06:00

## 2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

El alcance de la gestión, manejo y disposición de los Desechos de Perforación a través de la Reinyección de Cortes (CRI) es el de brindar a las empresas CCDC/PETROAMAZONAS EP, una gestión coordinada para el adecuado manejo del fluidos y sólidos de perforación minimizando pérdidas de tiempo y dinero, teniendo en cuenta un buen manejo ambiental a través de una disposición definitiva. La estrategia planeada para cumplir estas metas incluye:

- Recomendar un buen diseño del equipo de molienda e inyección de cortes (Cuttings Re Injection - CRI) y supervisar su desempeño.
- Realizar un buen plan de actividades para cada una de las etapas del pozo.
- Optimizar el manejo de desechos disponiendo el volumen generado durante la perforación y completación, mediante la utilización de los mismos, reutilizar cuando sea posible el fluido descartado como base de lechada de inyección, minimizar el consumo de agua fresca y hacer más eficiente el desempeño del equipo de reinyección de Cortes.
- Cumplir el plan de manejo ambiental con respecto a los consumos de agua y disposición de residuos sólidos y líquidos de la perforación.
- Optimizar los equipos de molienda para un procesamiento más eficiente de los desechos generados; así también, precautelar un correcto manejo del pozo inyector durante las operaciones de bombeo.
- Realizar todos los trabajos relacionados con reinyección de cortes, cumpliendo la legislación ambiental en cada una de las operaciones.
- Cumplir con todos los estándares de orden y limpieza durante las operaciones de perforación y completación.
- Continuar con la participación en el programa STOP y ALERT, realizar todas las actividades de acuerdo a los estándares de en SSA de PETROAMAZONAS y Halliburton.

## 3. MARCO LEGAL

Con oficio No. MAE-DNPCA-2018-0367-O de 13 de abril de 2018, la Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental, solicitó información aclaratoria y complementaria al "ESTUDIO TÉCNICO PARA LA APROBACIÓN AMBIENTAL DE RE-INYECCIÓN DE FLUIDOS DE

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 5 of 27

DESECHO EN EL POZO TAMBOCOCHA-D2 EN LA FORMACIÓN NAPO EN LA ARENISCA T, BLOQUE 43, ubicado en la provincia de Orellana; mismas que son presentadas por Petroamazonas EP con oficio No. PAM-SSA-2018-0762-O de 19 de abril de 2018.

Con estos antecedentes, y sobre la base del Informe Técnico No.096-18-ULA-DNPCA-SCA-MA de 04 de mayo de 2018, remitido mediante memorando No. MAE-DNPCA-2018-0789-M de 09 de mayo de 2018 y del oficio No.SH-SCH-UTE-2017-1027-OFI de 10 de mayo de 2017 emitido por la Secretaría de Hidrocarburos, mediante el cual indica que para el Bloque 43, la formación Napo es una formación tradicionalmente productora de petróleo, esta Subsecretaría de Calidad Ambiental aprueba el “ESTUDIO TÉCNICO AMBIENTAL DE RE-INYECCIÓN DE FLUIDOS DE DESECHO EN EL POZO TAMBOCOCHA-D2 EN LA FORMACIÓN NAPO EN LA ARENISCA T, BLOQUE 43 en el intervalo 5629’ – 5679’ con un espesor total de 50 pies”, ubicado en la provincia de Orellana, considerando que dicho estudio CUMPLE con lo establecido en los artículos 56 literal c) y 57 literal e) del Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE) D.E.1215.

#### 4. MARCO TEÓRICO

- **Recepción de sólidos y fluidos de perforación**

Los sólidos provenientes de los equipos de Control de Sólidos del Rig CCDC 36 y Rig CCDC 66 son transportados y descargados con el uso de volquetas y almacenados temporalmente en superficie en catch tanks de 220 bbl. El procesamiento inicia con una pre mezcla (sólidos - fluidos) utilizando una bomba de transferencia electrosumergible hacia el selector de tamaño de partículas (zaranda).

- **Sistema de molienda y tamizado**

El fluido de inyección es formulado aplicando las especificaciones técnicas establecidas en el estudio de factibilidad para el pozo TMBD-002: Tamaño de partícula < 300 micrones con un contenido de sólidos entre 10% y 20%.

El proceso de degradación granulométrica o control de tamaño de partícula es un aspecto crítico dentro del proceso de preparación de la lechada de inyección y para esto se emplean bombas con impeller de carburo de tungsteno para reducir el tamaño de partícula del material a ser inyectado.

De este modo, se obtienen sólidos menores a 300 micrones, el control del tamaño de partícula concluye con la aplicación de mallas API 60 en la zaranda de la unidad de procesamiento que ofrece un punto de Corte D100 correspondiente a 275 µm.

Las partículas sólidas son incorporadas al fluido matriz que corresponde a fases líquidas (lodo de perforación desplazado, agua de lavados y cubetos del RIG, agua de producción, agua de campamento bajo tratamiento en planta de Aguas Negras y Grises). Se procede con el agregado de productos químicos para ajustar propiedades físico-químicas.

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 6 of 27

- **Densidad:** 1.15 SG – 1.3 SG (9.6 ppg – 10.7 ppg)

- **Viscosidad:** 60 – 90 seg/qt

- **Contenido de sólidos:** 10 – 20% W/W

- **Tamaño de partícula:** D100 < 300 μ

Se realiza monitoreo continuo de propiedades tales como: densidad, contenido de sólidos, pH, pruebas reológicas. Previo a la transferencia hacia tanques de almacenamiento.

- **Sistema de transferencia de fluidos**

Los fluidos de inyección (lechada de inyección / agua fresca) serán transferidos desde los tanques de almacenamiento hacia la unidad de Inyección mediante el uso de bombas centrífugas de 75 HP que en su línea poseen filtros que permiten el control de partículas de tamaño superior al establecido en la formulación de la lechada de inyección previo a la alimentación de la bomba de inyección hidráulica. Estos equipos serán monitoreados continuamente mediante lecturas de presión (inlet – outlet).

- **Sistema de Inyección**

Se inicia con la prueba de presión a las líneas del DME (Discharge Manifold Elements) aplicando presión y manteniendo presurizado el equipo para verificar que no exista caída de presión debido a fugas o equipo en mal estado.

Se procede a realizar la prueba de presión de los preventores superficiales KICK OUT configurado a las operaciones de Halliburton – BSS.

La inyección de fluidos inicia con el Pre Flush (Pre Enjuague) que consiste en el bombeo agua fresca libre de sólidos, este procedimiento permite constatar la correcta transferencia y flujo a través de la línea de bombeo hacia el pozo inyector. Se continúa con el bombeo de un primer batch de píldora viscosa como interfaz, se procede con la transferencia de Slurry (Lechada de Ripios de Perforación), a continuación se realiza el bombeo de un segundo batch de píldora viscosa como interfaz, finalmente se realiza la transferencia de agua fresca en el Post Flush (Post Enjuague) que permite: 1) Limpiar la línea de transferencia, acarreando los sólidos remanentes 2) Dispersar el slurry inyectado en la formación. Se concluye cerrando el pozo inyector y tomando lecturas de presión de superficie en el manómetro cabezal (Tubing y Espacio Anular).

- **Monitoreo de parámetros**

A continuación se presentan los parámetros y la frecuencia con que deben ser monitoreados durante la reinyección de cortes.

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 7 of 27

Parámetro	Frecuencia de Monitoreo
<b>Lechada de Inyección</b>	
<b>Densidad</b>	Continuo (En cada bache)
<b>Propiedades Reológicas</b>	Continuo (En cada bache)
<b>Contenido de sólidos (retorta)</b>	Continuo (En cada bache)
<b>Distribución de tamaño de partícula (PSD)</b>	Diario
<b>Secuencia de Bombeo</b>	
<b>Presión de superficie (Cabezal Tubing)</b>	Continuo durante la secuencia de bombeo
<b>Presión anular (Cabezal Anular)</b>	Continuo durante la secuencia de bombeo
<b>Tasa de bombeo – Caudal</b>	Continuo durante la secuencia de bombeo
<b>Declinación de la presión en superficie</b>	Al finalizar cada secuencia de bombeo

## 5. VOLÚMENES DE SÓLIDOS Y FLUIDOS

Los volúmenes recibidos durante la ejecución del servicio CRI en el periodo del 07 de Noviembre al 21 de Noviembre de 2018, corresponden a las operaciones simultáneas de perforación y completación de los pozos TMBA-031, TMBD-026 y TMBD-028. Los volúmenes correspondientes al pozo TMBA-031 están respaldados con el informe consolidado emitido por la línea de servicio de control de sólidos, el mismo que se encuentra en el Anexo 1.

Los residuos sólidos y líquidos de la perforación generados hasta el día 21 de Noviembre (fin de pozo), son procesados y reportados con fecha 21 de Noviembre por efecto de cierre de reporte (24 horas).

Las fuentes de residuos sólidos y líquidos corresponden a:

RIG	POZO	PERIODO
CCDC 66	TMBA-031	07 AL 21 DE NOVIEMBRE 2018
CCDC 36	TMBD-026	07 AL 16 DE NOVIEMBRE 2018
CCDC 36	TMBD-028	17 AL 21 DE NOVIEMBRE 2018

### a) FUENTE 1

<b>CONSOLIDADO FUENTE 1 / RIG CCDC 66 / TMBA-031</b>						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
7-Nov-18	TMBA-031	SKIDDING	0.00	0	240	0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 8 of 27

<b>Sub Total Fase Skidding</b>			<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>240.00</b>	<b>0.00</b>
8-Nov-18	TMBA-031	DRILLING	0.00	0	240	0
9-Nov-18	TMBA-031	DRILLING	953.77	0	120	0
10-Nov-18	TMBA-031	DRILLING	1200.33	1650	240	0
11-Nov-18	TMBA-031	DRILLING	217.56	900	120	0
12-Nov-18	TMBA-031	DRILLING	166.55	600	240	0
13-Nov-18	TMBA-031	DRILLING	49.06	1800	120	0
14-Nov-18	TMBA-031	DRILLING	88.06	1050	240	0
15-Nov-18	TMBA-031	DRILLING	81.51	1350	120	0
<b>Sub Total Fase Perforación</b>			<b>2756.84</b>	<b>7350.00</b>	<b>1440.00</b>	<b>0.00</b>
16-Nov-18	TMBA-031	COMPLETION	268.32	1200	240	0
17-Nov-18	TMBA-031	COMPLETION	0.00	750	240	0
18-Nov-18	TMBA-031	COMPLETION	0.00	150	120	0
19-Nov-18	TMBA-031	COMPLETION	0.00	0	120	0
20-Nov-18	TMBA-031	COMPLETION	0.00	150	240	0
21-Nov-18	TMBA-031	COMPLETION	38.43	300	120	0
<b>Sub Total Fase Completación</b>			<b>306.75</b>	<b>2550.00</b>	<b>1080.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>3063.59</b>	<b>9900.00</b>	<b>2760.00</b>	<b>0.00</b>

**b) FUENTE 2**

<b>CONSOLIDADO FUENTE 2 / RIG CCDC 36 / TMBD-026</b>						
<b>FECHA</b>	<b>POZO</b>	<b>EVENTO</b>	<b>RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)</b>	<b>FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)</b>	<b>AGUA CAMPAMENTO (BBL)</b>	<b>AGUA FRESCA (BBL)</b>
7-Nov-18	TMBD-026	DRILLING	52.71	2390	240	178
8-Nov-18	TMBD-026	DRILLING	237.56	120	240	183
9-Nov-18	TMBD-026	DRILLING	0.00	1080	240	386
<b>Sub Total Fase Perforación</b>			<b>290.27</b>	<b>3590.00</b>	<b>720.00</b>	<b>747.00</b>
10-Nov-18	TMBD-026	COMPLETION	0.00	1800	240	30
11-Nov-18	TMBD-026	COMPLETION	0.00	720	240	362
12-Nov-18	TMBD-026	COMPLETION	40.00	360	240	273
13-Nov-18	TMBD-026	COMPLETION	30.00	610	240	571
14-Nov-18	TMBD-026	COMPLETION	0.00	240	240	262

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 9 of 27

15-Nov-18	TMBD-026	COMPLETION	0.00	200	240	668
16-Nov-18	TMBD-026	COMPLETION	0.00	266	240	632
<b>Sub Total Fase Completación</b>			<b>70.00</b>	<b>4196.00</b>	<b>1680.00</b>	<b>2798.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>360.27</b>	<b>7786.00</b>	<b>2400.00</b>	<b>3545.00</b>

### c) FUENTE 3

<b>CONSOLIDADO FUENTE 3 / RIG CCDC 36 / TMBD-028</b>						
FECHA	POZO	EVENTO	RIPIOS DE PERFORACIÓN (BBL)	FLUIDOS DESCARTADOS (BBL)	AGUA CAMPAMENTO (BBL)	AGUA FRESCA (BBL)
17-Nov-18	TMBD-028	DRILLING	0.00	0	240	400
18-Nov-18	TMBD-028	DRILLING	341.09	180	240	600
19-Nov-18	TMBD-028	DRILLING	2011.57	1210	240	478
20-Nov-18	TMBD-028	DRILLING	923.83	850	240	286
21-Nov-18	TMBD-028	DRILLING	690.17	960	240	360
<b>Sub Total Fase Perforación</b>			<b>3966.66</b>	<b>3200.00</b>	<b>1200.00</b>	<b>2124.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>3966.66</b>	<b>3200.00</b>	<b>1200.00</b>	<b>2124.00</b>

## 6. DISPOSICIÓN DE LECHADA DE INYECCIÓN

Se presenta el detalle de volumen de sólidos y fluidos recibidos de los pozos: TMBA-031, TMBD-026 y TMBD-028 como fuentes de residuos sólidos y líquidos de la perforación en el periodo de operación simultánea.

<b>RESUMEN DISPOSICIÓN DE DESECHOS</b>				
DESCRIPCIÓN		VOLUMEN (BBL)	VOLUMEN (m3)	TOTAL RESIDUOS PERFORACIÓN (BBL)
<b>INYECTADO</b>	<b>FLUIDOS INYECTADOS: DEL 07 DE NOVIEMBRE AL 21 DE NOVIEMBRE DE 2018</b>			41300.00
	PRE FLUSH	120.00	19.08	
	PÍLDORA VISCOSA 1	200.00	31.80	
	SLURRY	36030.00	5729.05	



<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 10 of 27

	PÍLDORA VISCOSA 2	400.00	63.60	
	POST FLUSH	4550.00	723.49	
	<b>SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 66 - TMBA-031: 07 DE NOVIEMBRE AL 21 DE NOVIEMBRE DE 2018</b>			
<b>FUENTE 1</b>	Ripios de Perforación - Fase Skidding	0.00	0.00	15723.59
	Ripios de Perforación - Fase Perforación	2756.84	438.36	
	Ripios de Perforación - Fase Completación	306.75	48.78	
	Fluidos descartados - Fase Skidding	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	7350.00	1168.71	
	Fluidos descartados - Fase Completación	2550.00	405.47	
	Agua Campamento - Fase Skidding	240.00	38.16	
	Agua Campamento - Fase Perforación	1440.00	228.97	
	Agua Campamento - Fase Completación	1080.00	171.73	
	Agua Fresca	0.00	0.00	
	<b>SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 36 - TMBD-026: 07 DE NOVIEMBRE AL 16 DE OCTUBRE DE 2018</b>			
<b>FUENTE 2</b>	Ripios de Perforación - Fase Perforación	290.27	46.16	14091.27
	Ripios de Perforación - Fase Completación	70.00	11.13	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	3590.00	570.84	
	Fluidos descartados - Fase Completación	4196.00	667.20	
	Agua Campamento - Fase Perforación	720.00	114.49	
	Agua Campamento - Fase Completación	1680.00	267.13	
	Agua Fresca	3545.00	563.68	
	<b>SÓLIDOS Y FLUIDOS - RIG CCDC 36 - TMBD-028: 17 DE NOVIEMBRE AL 21 DE OCTUBRE DE 2018</b>			
<b>FUENTE 3</b>	Ripios de Perforación - Fase Perforación	3966.66	630.73	10490.66
	Ripios de Perforación - Fase Completación	0.00	0.00	
	Fluidos descartados - Fase Perforación	3200.00	508.82	
	Fluidos descartados - Fase Completación	0.00	0.00	
	Agua Campamento - Fase Perforación	1200.00	190.81	
	Agua Campamento - Fase Completación	0.00	0.00	
	Agua Fresca	2124.00	337.73	
<b>INICIAL EN SISTEMA</b>	<b>REMANENTE INICIAL EN EL SISTEMA</b>			
	Fluidos en tanques verticales	934.13	148.5	1404.48
	Sólidos en catch tank	470.35	74.8	
<b>EN SISTEMA</b>	<b>REMANENTE FINAL EN EL SISTEMA</b>			
	Fluidos en tanques verticales	0.00	0.0	410.00

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 11 of 27

Sólidos en catch tank	410.00	65.2	
<b>RESUMEN</b>			
<b>TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS (Fuente 1 + Fuente 2 + Fuente 3):</b>	40305.52		
<b>REMANENTE INICIAL SISTEMA (REMANENTE TMBA-029H):</b>	1404.48		
<b>TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN RECIBIDOS:</b>	<b>41710.00</b>		
<b>TOTAL DISPUESTO (Fluidos Inyectados):</b>	41300.00		
<b>REMANENTE FINAL SISTEMA:</b>	410.00		
<b>TOTAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN DISPUESTOS + REMANENTE:</b>	<b>41710.00</b>		
<b>DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL RESIDUOS DE PERFORACIÓN</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VOLUMEN (BBL)</b>	<b>%</b>	
<b>FUENTE 1 - RIG CCDC 66 - TMBA-031:</b>	15723.59	39.01	
<b>FUENTE 2 - RIG CCDC 36 - TMBD-026:</b>	14091.27	34.96	
<b>FUENTE 3 - RIG CCDC 36 - TMBD-028:</b>	10490.66	26.03	
<b>TOTAL</b>	<b>40305.52</b>	<b>100.00</b>	

La distribución porcentual correspondiente a cada pozo: TMBA-031 / 39.01%, TMBD-026 / 34.96% y TMBD-028 / 26.03%, fue realizada en base al volumen parcial de los residuos de la perforación recibidos de cada pozo entre el volumen total de residuos de perforación. Como se ejemplifica en la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Fuente 1} = \frac{\text{Fuente 1} * 100}{\text{Volumen Total (Fuente 1 + Fuente 2 + Fuente 3)}}$$

## 7. PARÁMETROS DE INYECCIÓN

### 7.1. Propiedades de Lechada

<b>PROPIEDADES LECHADA</b>						
# Inyección	Fecha	Densidad	Viscosidad Embudo	Punto Cedente	Sólidos	Distribución de Partícula
		(ppg)	(s/qt)	lb/100 ft <sup>2</sup>	%	μ
1	7-Nov-18	10.2	41	14	11	< 300μ
2	8-Nov-18	10.2	40	14	10	< 300μ

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 12 of 27

3	9-Nov-18	10.4	42	15	12	< 300μ
4	10-Nov-18	10.2	43	14	10	< 300μ
5	11-Nov-18	10.1	44	15	12	< 300μ
6	12-Nov-18	9.7	44	13	12	< 300μ
7	13-Nov-18	9.8	44	14	11	< 300μ
8	14-Nov-18	9.9	44	14	11	< 300μ
9	15-Nov-18	9.5	44	14	10	< 300μ
10	16-Nov-18	9.4	44	15	13	< 300μ
11	17-Nov-18	8.9	39	14	11	< 300μ
12	18-Nov-18	9.1	39	13	11	< 300μ
13	19-Nov-18	10.4	43	14	12	< 300μ
14	20-Nov-18	10.3	44	15	16	< 300μ
15	21-Nov-18	10	43	15	15	< 300μ

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 13 of 27

## 7.2. Secuencia de Bombeo

SECUENCIA DE BOMBEO									
# Bombeo	Fecha	Fase	Tipo de Fluido	Hora de inicio	Hora final	Presión Tubing (PSI)	Presión Anular (PSI)	Caudal (BBL/min)	Volumen (BBL)
1	7-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	11:45	11:52	1300	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	11:52	11:58	1400	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	11:58	3:51	1900	0	5.0	4780.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	3:51	4:02	1900	0	5.0	50.0
		Post Flush	Agua fresca	4:02	5:00	2000	0	5.0	300.0
	8-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	5:00	5:43	2000	0	5.0	200.0
2	9-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	1:27	1:32	600	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	1:32	1:39	1400	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	1:39	5:00	1500	0	5.0	1000.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
	10-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 14 of 27

3	11-Nov-18	Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:00	21:23	1800	0	5.0	5000.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	21:23	21:32	1900	0	5.0	50.0
		Post Flush	Agua fresca	21:32	23:12	1900	0	5.0	500.0
	11-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	19:17	19:21	1600	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	19:21	19:27	1650	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	19:27	4:00	1840	0	5.0	2550.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	4:00	4:10	2000	0	5.0	50.0
		Post Flush	Agua fresca	4:10	5:30	2100	0	5.0	380.0
		Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Post Flush	Agua fresca	5:30	6:00	2100	0	5.0	120.0
4	12-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	1:10	1:15	2100	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	1:15	1:35	1970	0	5.0	50
		Slurry	Lechada de sólidos	1:35	5:20	1950	0	5.0	1250.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
	13-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:20	18:27	1980	0	5.0	3350.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	18:27	18:38	2100	0	5.0	50.0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 15 of 27

		Post Flush	Agua fresca	18:38	20:19	2200	0	5.0	500.0
5	14-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	19:56	20:01	1470	0	4.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	20:01	20:09	1435	0	4.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	20:09	5:00	1950	0	4.0	2100.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
	15-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:00	11:23	1950	0	5.0	1900.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	11:23	11:33	2030	0	5.0	50.0
		Post Flush	Agua fresca	11:33	14:25	1977	0	5.0	700.0
6	16-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	20:50	20:55	1715	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	20:55	21:01	1625	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	21:01	5:30	1930	0	5.0	2500.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
7	17-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	8:13	1930	0	5.0	600.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	8:13	8:26	2198	0	4.0	50.0
		Post Flush	Agua fresca	8:26	11:30	1742	0	5.0	800.0
8	18-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	3:32	3:36	1400	0	5.0	20

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 16 of 27

		Píldora 1	Interfaz viscoso	3:36	3:42	1470	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	3:42	5:30	1770	0	5.0	550.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
9	19-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	22:54	1586	0	5.0	4950.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	22:54	23:07	1600	0	4.0	50.0
		Post Flush	Agua fresca	23:07	0:50	1850	0	5.0	500.0
10	20-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	19:31	19:35	1886	0	5.0	20
		Píldora 1	Interfaz viscoso	19:35	19:41	1900	0	5.0	30
		Slurry	Lechada de sólidos	19:41	5:30	1730	0	5.0	2950.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
		Post Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0.0
11	21-Nov-18	Pre Flush	Agua fresca	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Píldora 1	Interfaz viscoso	0:00	0:00	0	0	0.0	0
		Slurry	Lechada de sólidos	5:30	15:15	1837	0	5.0	2550.0
		Píldora 2	Interfaz viscoso	15:15	15:32	1923	0	5.0	50.0
		Post Flush	Agua fresca	17:24	17:24	1720	0	5.0	550.0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 17 of 27

## 8. ACTAS DE ENTREGA / RECEPCIÓN DE DESECHOS

### 8.1. Rípios de Perforación – Fase Perforación

 **CCDC Solids Control Ecuador**  
Compañía de servicios petroleros

ACTA DE ENTREGA CORTES Y RIPIOS DE PERFORACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococha A
<b>Taladro:</b>	CCDC 66
<b>Equipo CRI Halliburton locación:</b>	PAD Tambococha D
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA TMBA 031
<b>Fecha:</b>	14 de Noviembre del 2018

Desde el día 07 al 14 de Noviembre del 2018, se procedió a la entrega de cortes y rípios de perforación producidos desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA TMBA 031 ubicado en el PAD A del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 2756,84 bbbls.

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA – 031
<b>FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:</b>	07/11/2018 – 15:00 pm
<b>FECHA FIN DE PERFORACIÓN:</b>	14/11/2018 – 20:00 pm
<b>VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA – 031</b>	2756,84 BBLS

Los cortes y rípios de perforación presentaron las siguientes condiciones.

- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos
- Cumple con lo establecido al porcentaje de humedad.

En conformidad a lo anteriormente mencionado, firman para constancia acta de entrega del volumen de cortes derivados de la operación de perforación entre los diferentes representantes.

  
**Supervisor de Perforación PAM**  
 Wladimir Peña

  
**Coord. Logístico PRF**  
 Galo Sevilla

  
**Supervisor Halliburton CRI**  
 Rodrigo Arévalo

  
**Superintendente CCDC**  
 Antonio López

  
**Supervisor Control de Sólidos CCDC**  
 Marcelo Garofalo


  
**Supervisor Ambiental**  
 Wilman Zurita

  
**Representante HSE- CCDC 66**  
 Diego Vera



<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 18 of 27

## 8.2. Fluidos Descartados – Fase Perforación



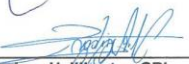
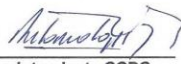



 **CCDC Solids Control Ecuador**  
Compañía de servicios petroleros

ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE PERFORACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococha A
<b>Taladro:</b>	CCDC 66
<b>Equipo CRI Halliburton locación:</b>	PAD Tambococha D
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA TMBA 031
<b>Fecha:</b>	14 de noviembre del 2018

Desde el día 07 al 14 de Noviembre del 2018, se procedió a la entrega de fluidos de perforación descartados desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA TMBA 031 ubicado en el PAD A del campo Tambococha, Bloque 43, con un volumen total producido de 7350 bbbls

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA – 031
<b>FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:</b>	07/11/2018 – 15:00 pm
<b>FECHA FIN DE PERFORACIÓN:</b>	14/11/2018 – 20:00 pm
<b>VOLUMEN RECIBIDO POZO TMBA – 031</b>	7350 BBLS

Los fluidos de perforación presentaron las siguientes condiciones.  
 Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.  
 Libre de contaminantes químicos  
 En conformidad a lo anteriormente mencionado, firman para constancia acta de entrega del volumen de cortes derivados de la operación de perforación entre los diferentes representantes.

 <b>Supervisor de Perforación PAM</b> Wladimir Peña	 <b>Coord. Logístico PRF</b> Galo Sevilla
 <b>Supervisor Halliburton CRI</b> Rodrigo Arévalo	 <b>Superintendente CCDC</b> Antonio López
 <b>Supervisor Control de Sólidos CCDC</b> Marcelo Garofalo	 <b>Supervisor Ambiental</b> Wilman Zurita
 <b>Representante HSE- CCDC 66</b> Diego Vera	

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 19 of 27

### 8.3. Rípios de Perforación – Fase Completación



ACTA DE ENTREGA SÓLIDOS Y REMANENTES DE COMPLETACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambococho A
<b>Taladro:</b>	CCDC 66
<b>Equipo CRI Halliburton locación:</b>	PAD Tambococho D
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA A 031
<b>Fecha:</b>	21 de Noviembre del 2018




Desde el día 14 al 21 de Noviembre del 2018, se procedió a la entrega de remanentes sólidos de completación producidos desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA A 031 ubicado en el PAD A del campo Tambococho, Bloque 43, con un volumen total producido de 306.75 Bbbls.

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA - 031
<b>FECHA DE INICIO DE COMPLETACIÓN:</b>	14/11/2018 – 20:00
<b>FECHA FIN DE COMPLETACIÓN:</b>	21/11/2018 – 06:00
<b>VOLUMEN SÓLIDOS RECIBIDO POZO TMBA – 031</b>	306.75 BBLS

Los sólidos y remanentes de completación presentaron las siguientes condiciones.

- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos
- Cumple con lo establecido al porcentaje de humedad.

En conformidad a lo anteriormente mencionado, firman para constancia acta de entrega del volumen de remanentes derivados de la operación de completación entre los diferentes representantes.

 <b>Supervisor de Perforación PAM</b> Diego Molina	 <b>Coord. Logístico PRF</b> Galo Sevilla
 <b>Supervisor Halliburton CRI</b> Carlos Tinoco	 <b>Superintendente CCDC</b> Antonio López
 <b>Supervisor Control de Sólidos CCDC</b> José Mero	 <b>Supervisor Ambiental CCDC</b> Verónica Hidalgo
 <b>Representante HSE- CCDC 66</b> María Jara	

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 20 of 27

#### 8.4. Fluidos Descartados – Fase Completación



ACTA DE ENTREGA FLUIDOS DE COMPLETACIÓN	
<b>Nombre de la Operadora:</b>	Petroamazonas E.P.
<b>Locación:</b>	Tambocochoa A
<b>Taladro:</b>	CCDC 66
<b>Equipo CRI Halliburton locación:</b>	PAD Tambocochoa D
<b>Pozo perforado:</b>	TAMBOCOCHA A 031
<b>Fecha:</b>	21 de Noviembre del 2018

Desde el día 14 al 21 de Noviembre del 2018 se procedió a la entrega de fluidos de completación producidos desde el Rig CCDC 66 por la línea de servicios de CCDC Control de Sólidos, los mismos que corresponden al Pozo TAMBOCOCHA A 031 ubicado en el PAD A del campo Tambocochoa, Bloque 43, con un volumen total producido de 2550 Bbls.

<b>TALADRO:</b>	CCDC 66
<b>POZO:</b>	TMBA - 031
<b>FECHA DE INICIO DE COMPLETACIÓN:</b>	14/11/2018 – 20:00
<b>FECHA FIN DE COMPLETACIÓN:</b>	21/11/2018 – 06:00
<b>VOLUMEN FLUIDOS RECIBIDO POZO TMBA – 031</b>	2550 BBLS

Los fluidos de completación presentaron las siguientes condiciones.

- Libre de basuras como desechos sólidos y orgánicos.
- Libre de contaminantes químicos
- Cumple con lo establecido al porcentaje de humedad.

En conformidad a lo anteriormente mencionado, firman para constancia acta de entrega del volumen de fluidos derivados de la operación de completación entre los diferentes representantes.

 <b>Supervisor de Perforación PAM</b> Diego Molina	 <b>Coord. Logístico PRF</b> Galo Sevilla
 <b>Supervisor Halliburton CRI</b> Carlos Tinoco	 <b>Superintendente CCDC</b> Antonio López
 <b>Supervisor Control de Sólidos CCDC</b> José Mero	 <b>Supervisor Ambiental CCDC</b> Verónica Hidalgo
 <b>Representante HSE- CCDC 66</b> María Jara	

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 21 of 27

## 8.5. Agua de Campamento



川庆钻探厄瓜多尔分公司 (CCDC)

CNPC Chuanqing Drilling Engineering Company Limited



Bloque 43, Tambococha A, 21 de Noviembre del 2018

### ACTA ENTREGA – RECEPCION DE AGUAS RESIDUALES

Por medio de la presente se realiza el envío de aguas conjuntas provenientes de las plantas de tratamiento de aguas negras y grises del campamento CCDC 66 hacia CRI-HALLIBURTON del pozo TMBA-031 las mismas que serán transportadas por el vaccum QAB-247 el cual será utilizado para la mezcla y preparación de fluidos para reinyección en el pozo TMBD 002.

Lugar de disposición del fluido: Bloque 43

<b>TALADRO:</b>	<b>CCDC 66</b>
<b>POZO:</b>	<b>TMBA 031</b>
<b>FECHA DE INICIO DE PERFORACIÓN:</b>	<b>07/11/2018</b>
<b>FECHA FIN DE PERFORACIÓN:</b>	<b>20/11/2018</b>
<b>VOLUMEN ENVIADO POZO TMBA-031</b>	<b>2,520 BLS</b>

  
Supervisor de Perforación PAM

Diego Molina / Wladimir Peña

  
Superintendente CCDC

Diego González / Antonio López

  
Coord. Logístico PAM

Rafael Maya / Galo Sevilla

  
Supervisor CRI HLB

Carlos Tinoco / Iván Molina

  
Representante HSE CCDC 66

María Jara / Diego Vera

Av. De los Shyris E9-38 y Bélgica. Edificio Shyris Century Pisos 8-9-10 Telf. :(593-2)3800980-3800981-3800990

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 22 of 27

## 9. RECOMENDACIONES GENERALES.

- Coordinar de manera efectiva la evacuación de sólidos y fluidos durante las actividades de perforación y completación. Y validar unificando los datos entre las líneas de control de sólidos y CRI.
- Mantener las buenas prácticas operacionales formulando lechadas de inyección que se enmarquen en las propiedades establecidas en el estudio de factibilidad del pozo TMBD-002. Monitorear la declinación de la presión en tubing del pozo inyector, teniendo en cuenta la relación directamente proporcional a la concentración de sólidos.
- Continuar con la mejora continua del proceso de molienda, a través del uso del tanque de molienda 60 BBL para optimizar la degradación de tamaño de partícula de modo de reducir los tiempos de procesamiento y evitar la generación de material no procesable.
- Controlar diariamente la distribución granulométrica (tamaño de partícula) de los sólidos inyectados a través de la aplicación del equipo de medición (microscopio óptico); de modo de asegurar tamaños inferiores a 300 micrones como establece el estudio de factibilidad.

## 10. HSE&SQ.

Durante todo el proyecto no se presentaron incidentes ni accidentes de trabajo, sin NPT registrados y que estén relacionados directamente con las actividades de Halliburton-CRI.

PARÁMETROS	TOTAL
# de LTI's (Relacionadas a TFM)	0
Días fuera de trabajo (Personal TFM)	0
Programa STOP	27
# de derrames (Relacionado a TFM)	0

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 23 of 27

## ANEXOS:

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 24 of 27

## 11. BALANCE DE MASA

### a) Sólidos Remanentes:

<b>SOLIDOS REMANENTES INICIAL EN EL SISTEMA</b>					
<b>DIA DE OPERACIÓN</b>	<b>ENSAYO RETORTA - RIPIOS DE PERFORACIÓN</b>				
	<b>Volumen (BBL)</b>	<b>% Sólidos</b>	<b>% Liquido</b>	<b>Volumen Fase Sólida (BBL)</b>	<b>Volumen Fase Líquida (BBL)</b>
7-Nov-18	470.35	56%	44%	263.40	206.95
<b>TOTAL</b>	470.35	<b>TOTAL</b>		263.40	206.95

### b) Sólidos de Perforación:

<b>FUENTE 1: CCDC 66 / TMBA-031 RIPIOS DE PERFORACIÓN</b>					
<b>DIA DE OPERACIÓN</b>	<b>ENSAYO RETORTA - RIPIOS DE PERFORACIÓN</b>				
	<b>Volumen (BBL)</b>	<b>% Sólidos</b>	<b>% Liquido</b>	<b>Volumen Fase Sólida (BBL)</b>	<b>Volumen Fase Líquida (BBL)</b>
7-Nov-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
8-Nov-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
9-Nov-18	953.77	56%	44%	534.11	419.66
10-Nov-18	1200.33	52%	48%	624.17	576.16
11-Nov-18	217.56	56%	44%	121.83	95.73
12-Nov-18	166.55	55%	45%	91.60	74.95
13-Nov-18	49.06	53%	47%	26.00	23.06
14-Nov-18	88.06	57%	43%	49.87	38.19
15-Nov-18	81.51	54%	46%	43.85	37.66
16-Nov-18	268.32	56%	44%	150.26	118.06
17-Nov-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
18-Nov-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
19-Nov-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
20-Nov-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 25 of 27

21-Nov-18	38.43	61%	39%	23.44	14.99
<b>TOTAL</b>	3063.59	<b>TOTAL</b>		1665.14	1398.45

c) Fluidos Descartados:

<b>FUENTE 1: CCDC 66 / TMBA-031 FLUIDOS DESCARTADOS</b>					
<b>DIA DE OPERACIÓN</b>	<b>ENSAYO RETORTA - FLUIDOS DESCARTADOS</b>				
	<b>Volumen (BBL)</b>	<b>% Sólidos</b>	<b>% Liquido</b>	<b>Volumen Fase Sólida (BBL)</b>	<b>Volumen Fase Líquida (BBL)</b>
7-Nov-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
8-Nov-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
9-Nov-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
10-Nov-18	1650.00	1%	99%	16.50	1633.50
11-Nov-18	900.00	4%	96%	36.00	864.00
12-Nov-18	600.00	3%	97%	18.00	582.00
13-Nov-18	1800.00	2%	98%	36.00	1764.00
14-Nov-18	1050.00	1%	99%	10.50	1039.50
15-Nov-18	1350.00	1%	99%	13.50	1336.50
16-Nov-18	1200.00	1%	99%	12.00	1188.00
17-Nov-18	750.00	1%	99%	7.50	742.50
18-Nov-18	150.00	2%	98%	3.00	147.00
19-Nov-18	0.00	0%	0%	0.00	0.00
20-Nov-18	150.00	2%	98%	2.49	147.51
21-Nov-18	300.00	2%	98%	6.00	294.00
<b>TOTAL</b>	9900.00	<b>TOTAL</b>		155.49	9444.51



<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031			<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>		
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 26 of 27

**d) Lechada de Inyección:**

<b>LECHADA DE INYECCIÓN</b>								
<b>DIA DE OPERACIÓN</b>	<b>ENSAYO RETORTA - SLURRY</b>							
	<b>Volumen Total (BBL)</b>	<b>Vol. Fuente 1 Rig CCDC 66 TMBA-031 (BBL)</b>	<b>Vol. Fuente 2 Rig CCDC 36 TMBD-026 (BBL)</b>	<b>Vol. Fuente 3 Rig CCDC 36 TMBD-028 (BBL)</b>	<b>% Sólidos</b>	<b>% Liquido</b>	<b>Volumen Fase Sólida (BBL)</b>	<b>Volumen Fase Líquida (BBL)</b>
		<b>39.01 %</b>	<b>34.96 %</b>	<b>26.03 %</b>				
7-Nov-18	4780	1864.68	1671.09	1244.23	11%	89%	205.11	1659.56
8-Nov-18	0	0.00	0.00	0.00	10%	0%	0.00	0.00
9-Nov-18	1000	390.10	349.60	260.30	12%	88%	46.81	343.29
10-Nov-18	5000	1950.50	1748.00	1301.50	10%	90%	195.05	1755.45
11-Nov-18	2550	994.76	891.48	663.77	12%	88%	119.37	875.38
12-Nov-18	1250	487.63	437.00	325.38	12%	88%	58.52	429.11
13-Nov-18	3350	1306.84	1171.16	872.01	11%	89%	143.75	1163.08
14-Nov-18	2100	819.21	734.16	546.63	11%	89%	90.11	729.10
15-Nov-18	1900	741.19	664.24	494.57	10%	90%	74.12	667.07
16-Nov-18	2500	975.25	874.00	650.75	13%	87%	126.78	848.47
17-Nov-18	600	234.06	209.76	156.18	11%	89%	25.75	208.31
18-Nov-18	550	214.56	192.28	143.17	11%	89%	23.60	190.95
19-Nov-18	4950	1931.00	1730.52	1288.49	12%	88%	231.72	1699.28
20-Nov-18	2950	1150.80	1031.32	767.89	16%	84%	184.13	966.67
21-Nov-18	2550	994.76	891.48	663.77	15%	85%	149.21	845.54
<b>TOTAL</b>	<b>36030.0</b>	<b>14055.3</b>	<b>12596.1</b>	<b>9378.6</b>	<b>TOTAL</b>		<b>1674.04</b>	<b>12381.27</b>

<b>Title:</b> INFORME FINAL REINYECCIÓN DE CORTES Y FLUIDOS DE PERFORACIÓN TMBA-031		<b>Halliburton Management System</b> <b>Document Number:</b> <b>TEM-ECU-HAL-SS-501-ES</b>			
<b>Region:</b> Latin America	<b>Function/PSL:</b> Baroid				
<b>Dueño:</b> FSQC Baroid	<b>Aprobado por:</b> Miguel Gonzales/Keith Terry	<b>Revisado por:</b> Cesar Correa	<b>Fecha Rev:</b> 02.OCT.2016	<b>Numero Rev:</b> A	<b>Page:</b> 27 of 27

Del balance aplicado se concluye la siguiente tabla resumen:

<b>RESUMEN BALANCE</b>	
Total Fase Sólida - Ripios (BBL):	1665.14
Total Fase Sólida - Fluidos (BBL):	155.49
Total Fase Sólida remanente pozo TMBA-029H (BBL):	263.40
<b>Total Fase Sólida Recibida:</b>	<b>2084.03</b>
Total Sólidos Inyectados (BBL):	1674.03
<b>Total Fase Sólida Dispuesta:</b>	<b>1674.03</b>
Residuos de Perforación remanentes en equipos (BBL):	410.00
<b>Total Fase Sólida Dispuesta + Remanente:</b>	<b>2084.03</b>
<b>Diferencia:</b>	<b>0.00</b>
Concentración sólidos (v/v) Vol. Ripios/BBL Inyectado:	0.130

- Se procesó a través del sistema de disposición CRI 2084.03 bbl de fase sólida, de los cuales 1820.64 bbl provienen de los ripios y fluidos descartados del pozo TMBA 031 en el periodo del 07 de Noviembre al 21 de Noviembre del 2018 y 263 bbl corresponden al remanente del pozo TMBA 029H.
- La concentración de sólidos dispuestos por cada barril de lechada inyectada corresponde a: 0.130 bbl ripios / bbl Lechada.
- El remanente de fase sólida en catch tanks al cierre de operaciones corresponde a 410 BBL.